

**Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 014**

**Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.**

1. Se consideră un graf neorientat cu 5 noduri, etichetate cu literele **a, b, c, d, e**, în care orice nod etichetat cu o vocală este adiacent cu toate nodurile etichetate cu consoane și numai cu acestea, iar orice nod etichetat cu o consoană este adiacent numai cu nodurile etichetate cu vocale. Câte muchii are acest graf? **(4p.)**

a. 12                                      b. 6                                      c. 4                                      d. 3

2. Într-o listă liniară simplu înlănțuită, alocată dinamic, fiecare element reține în câmpul **inf** un număr întreg, iar în câmpul **ref** adresa următorului nod din listă sau **NULL** în cazul ultimului element al listei.

Adresa primului element al listei este reținută în variabila **prim**, iar variabila **p** este de același tip cu **prim**. Dacă în listă sunt memorate, în această ordine, numerele 3, 5, 18, 20, ce se va afișa pe ecran în urma executării secvenței alăturate de program? **(6p.)**

```
p=prim; s=0;
while (p->ref!=NULL)
{ if (p->inf%5==0)
    s=s+p->inf;
  p=p->ref;
}
cout<<s; | printf("%d",s);
```

a. 21                                      b. 25                                      c. 5                                      d. 46

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.**

3. Ce se afișează pe ecran în urma executării secvenței de program alăturate, în care variabila **s** memorează un șir cu cel mult 10 caractere, iar variabilele **i** și **j** sunt de tip întreg? **(4p.)**

```
char s[11]="abcduecda";
cout<<strlen(s); | printf("%d",strlen(s));
i=0; j=strlen(s)-1;
while (i<j)
    if (s[i]==s[j])
    { strcpy(s+j,s+j+1);
      strcpy(s+i,s+i+1); j=j-2;
    }
    else
    { i=i+1; j=j-1; }
cout<<" "<<s; | printf(" %s",s);
```

4. Care sunt etichetele nodurilor de tip frunză ale arborelui cu rădăcină, având 7 noduri, numerotate de la 1 la 7, și următorul vector "de tați": (5,1,5,1,0,7,5)? **(6p.)**

5. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural nenul, cu maximum 8 cifre, construiește în memorie și afișează apoi pe ecran o matrice pătratică, având numărul de linii și de coloane egal cu numărul de cifre ale numărului dat, completată cu cifrele numărului citit.

Astfel, elementele de pe prima coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra unităților numărului dat, elementele de pe a doua coloană a matricei vor fi toate egale cu cifra zecilor numărului dat, și așa mai departe, ca în exemplu.

**Exemplu:** dacă se citește numărul 1359, matricea construită va fi cea alăturată.

**(10p.)**

$$\begin{pmatrix} 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \\ 9 & 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$